

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-310041

⑬ Int. Cl.³

B 32 B 15/08

H 05 K 1/03

識別記号

105

J

庁内整理番号

7148-4F

7148-4F

6835-5E

⑭ 公開 平成2年(1990)12月25日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 片面銅張積層板

⑯ 特 願 平1-132495

⑰ 出 願 平1(1989)5月25日

⑱ 発 明 者 中 野 直 記 茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成工業株式会社下館工場内

⑲ 発 明 者 横 澤 舜 哉 茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成工業株式会社下館工場内

⑳ 発 明 者 武 田 良 幸 茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成工業株式会社下館工場内

㉑ 発 明 者 信 耕 豊 太 郎 茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成工業株式会社下館工場内

㉒ 出 願 人 日立化成工業株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

㉓ 代 理 人 井理士 廣 瀬 章

明 細 書

1. 発明の名称

片面銅張積層板

2. 特許請求の範囲

銅箔層、銅箔で酸化皮の小さい樹脂官能基層及び通常樹脂官能基層を順次重ねて積層し、熱加圧成形して成る多層プリント配線板製造用片面銅張積層板。

3. 発明の詳述な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、多層プリント配線板の製造において外層板として使用するのに適した片面銅張積層板に関する。

〔従来の技術〕

一般に多層プリント配線板を製造する方法には、ビンラミネート方式とマスマミネート方式がある。前者はビンで材料を組立てて積層しプレスする方式であり、後者はビンを使用しない方式である。何れの場合も、中間板を使用し、中間板の間に材料を挟んでプレスする方式である(プリント回路

技術便覧、日刊工業新聞社発行)。一方、前記中間板は、使用後表面の汚れ、樹脂の付着、さび等が発生するため、定期的な洗浄、表面処理を行う。この洗浄は、通常洗浄装置によって高圧水洗、ブラッシング等を行う。また、中間板の材質は、ステンレス鋼、鉄、アルミニウム等を用いるが、通常は高温での伸びが小さく硬いステンレス鋼を用いる。

また、多層プリント配線板の用途が耐熱性を要する場合に、ポリイミド樹脂、BT樹脂を使用した新材が用いられる。

〔発明が解決しようとする課題〕

ステンレス鋼中間板は、直くて取り扱えにくく、保守、維持費が高い等の欠点がある。また、中間板の自動洗浄装置は、異種サイズの洗浄が難しく、したがって少量多品種生産の場合は製造性が高くなる問題がある。

アルミニウム中間板は、安価で使い捨てが可能であるが、軟弱であるため内層回路板の表面凹陥が伴って多層プリント配線板表面に凹凸を生じ、

この凹凸が対応する多層プリント配線基板面に転写される欠点がある。このアルミニウム中間板を厚くすれば上記欠点を軽減することはできるが、製造費が高くなるから甚だしい厚み増は不可能である。

本発明は、多層プリント配線基板の製造において、使い捨て可能なアルミニウム中間板を使用し、かつ前述の凹陥部を解消することができる片面網張外層型を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、第1層とすべき銅箔層、高価で酸化度の小さい樹脂を含有した中間樹脂層及び通常樹脂を含有した基層層を順次積層し加熱加圧成形して成る片面網張外層型である。

本発明を説明する図1図において、銅箔層1、高価で酸化度の小さい樹脂を含有した中間樹脂層2、通常の樹脂を含有した基層層3を逐次示す順序で積層する。

銅箔層1の銅箔は、通常の銅箔材料を使用する銅箔であればよいが、例えば酸化防止防錆処理

- 3 -

又は本発明の片面網張外層型を多層プリント配線基板の製造に使用する方法を説明する。第2図は、本発明の片面網張外層型4を内層回路板5の両面に通常樹脂含有板材層3を介して重ねた4層型を示す。

第3図はプレス内の積層成を示す。第2図で構成した4層型8の両面を使い捨て可能なアルミニウムを7で挟み積み重ねる。以て加熱加圧成形して多層プリント配線基板を成る。

〔作用〕

多層プリント配線基板の両面外層に本発明の片面網張外層型を使用し、かつ中間板としてアルミニウム板を用いるときは、多層プリント配線基板の銅箔表面に生ずる凹凸は小さい。また、内層回路板の両面が対応する多層プリント配線基板に転写することはない。

この理由は、第1図に示す片面網張外層型の銅箔を除く他の2層構造によるものであって、プレス時の樹脂酸化度が小さい結果として軟質であるアルミニウム板を使用しても凹凸を生ずることが

- 5 -

発生せず、軟質伸び特性の良いH.T.と同等に使用し得る。銅箔の厚さには用途によって決め、銅箔配線はない。

銅箔層2に用いる樹脂は、ポリイミド樹脂、ポリイミド系樹脂、エポキシ樹脂、エポキシ樹脂硬化物等の熱硬化性樹脂、あるいはフッ素樹脂、ポリエーテルスルホン樹脂、ポリエーテルケトン樹脂等の熱可塑性樹脂を用いるが、特に高い軟化点を有するものとする。軟化点は150℃以上のものが良いが、160〜200℃のものでは最適である。これらの樹脂を含有する材料は、ガラス繊維布、ガラス不織布、セラミックス等の無機繊維材料とする。通常樹脂を含有する材料としては、上記銅箔層2と同じ無機繊維材料を用い、かつ含有する樹脂は両者のものを使用すれば良い樹脂酸化度についての制限はない。

無機繊維材料を樹脂を含有する方法は通常の方法で良い。樹脂含有板材の厚さは、用途によって決められ制限はないが、好ましくは0.5〜1.5mmが良い。

- 4 -

ないこととなる。

〔実施例〕

1. E8B500(住友化学製)100部をトリメチルシリラン(ヒドロキシフェニル)メチルエポキシノボラック(EEW190)を20部、ビスフェノールA型エポキシ樹脂35部を配合し、これに2-エチル-4-メチルイミダゾールU3部とMEKを加えてエポキシ樹脂ワニスIを調製した。次に厚さ1.0mmのシリラン処理ガラスクロスM1L品番216(日東紡製)に上記エポキシ樹脂ワニスIを塗布、官能、乾燥(170℃、15分)し、500×500mmの竣工布Iを成した。

次にエポコート1001(ビスフェノール型エポキシ樹脂、旭化成社製)100部をシリランジアミド(日本カーバイド製)2部を配合し、これに2-エチル-4-メチルイミダゾールU2部とMEKを加えてエポキシ樹脂ワニスIIを調製した。次に厚さ0.1mmのシリラン処理ガラスクロスM1L品番216(日東紡製)にエポキシ樹脂ワニスIIを塗布、官能、乾燥(170℃、15分)し、

- 6 -

500×500mmの加工布Ⅱを用いた。

次に、第1層18μm（日本電解社製）と加工布Ⅰ、2、加工布Ⅲを例1図に示すように配設し、プレスにより加熱、加圧、成形（170℃、90分）して片面銅箔積層板を得た。

次に、例2図に示すように、片面銅箔外層部4を内層回路部5の位置に加工布Ⅲを介し配して4層板形成とした。さらに例3図に示すように、この4層板Bと厚さ0.1mmのアルミニウム（A1N35H、硬度H19）中間部7とを交互に積み重ねて4層板Bとし、上下に例4図の6を加え、プレスによって加圧成形（170℃、60kg/cm²、90分）して4層板を得た。

2. 実施例1と同じ方法で得た加工布Ⅰと加工布Ⅱを用い、例5図に示すアルミニウム箔40μmが内層したアルミニウム箔（三井金属製）を使用し、実施例1と同じ方法で片面銅箔積層板を得た。実施例1と同じ方法で得たプレス成形して4層板を得た。

【比較例】

-7-

表 2

	実施例1	実施例2	比較例
表面粗さ	4~5μm	3~4μm	10~18μm
表面フレック性	○	○	×
成形性	○	○	○

○良好 ×悪い

【発明の効果】

多層プリント配線板の製造において、両端外層に本発明の片面銅箔積層板を使用することによって、アルミニウム中間板を使用することが可能となった。

アルミニウム中間板は、従来専ら用いられるステンレス鋼板に比べて厚さが薄い（安価）である。使い捨て可能である。従って、自動洗浄装置等を備えて中間板を繰り返し使用する必要がなく、設備費が安くなる。自動洗浄の必要がないから、中間板のサイズを変える必要もなく、異種サイズの中間板を安く使うことができる。

又、本発明の片面銅箔積層板は、表面硬度が高

-9-

実施例1と同じ方法で得た加工布Ⅱのみと厚さ18μmの銅箔（日本電解社製）を合わせ、プレスで加圧成形（170℃、40kg/cm²、90分）して片面銅箔積層板を得た。実施例1と同じ方法で、内層回路部の位置にそれぞれ加工布Ⅲを介して前記片面銅箔積層板を重ねて4層板形成とし、実施例1と同じ方法でプレス成形して4層板を得た。

実施例及び比較例で得た片面銅箔積層板の特性を調べ、4層板の特性を表2に示す。

表 3

	条 件	実施例1	比較例
表面硬度（バーコル）	常 圧	60	60
	150℃	40	22
	170℃	50	16
銅箔とアルミニウム箔（kg/cm ² ） （18μm）	常 圧	1.45	1.52
	150℃	1.3	0.8
	170℃	1.0	0.4
軟 化 点（℃）	170	170	130

-8-

いでも高いため、例えば半導体チップの固定接合が可能であり、かつ所定の高温接合が出来る。また、実施例1でアルミニウム中間板を使用せずプレス成形することも可能である。

4. 図面の簡単な説明

図1図は本発明の片面銅箔積層板の断面図、図2図は片面銅箔積層板を使用する4層板形成図、図3図は4層板を複数積層して成形する状態説明図である。

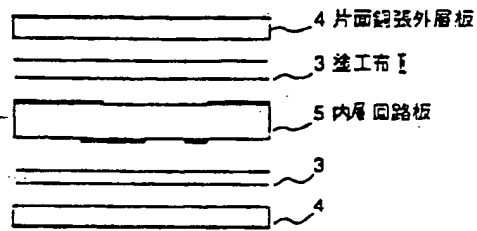
- 1……銅箔層、2……高温で軟化度の小さい樹脂を含有した基材層、加工布Ⅰ層、
- 3……通常樹脂含有基材層、加工布Ⅱ層、
- 4……片面銅箔積層板、5……内層回路部、
- 6……銅箔層、7……アルミニウム中間板、
- 8……4層板。

代理人 非望士 廣 柳 誠

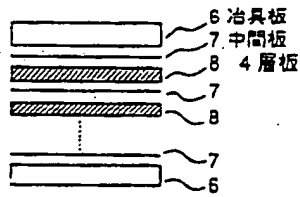
-10-



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖